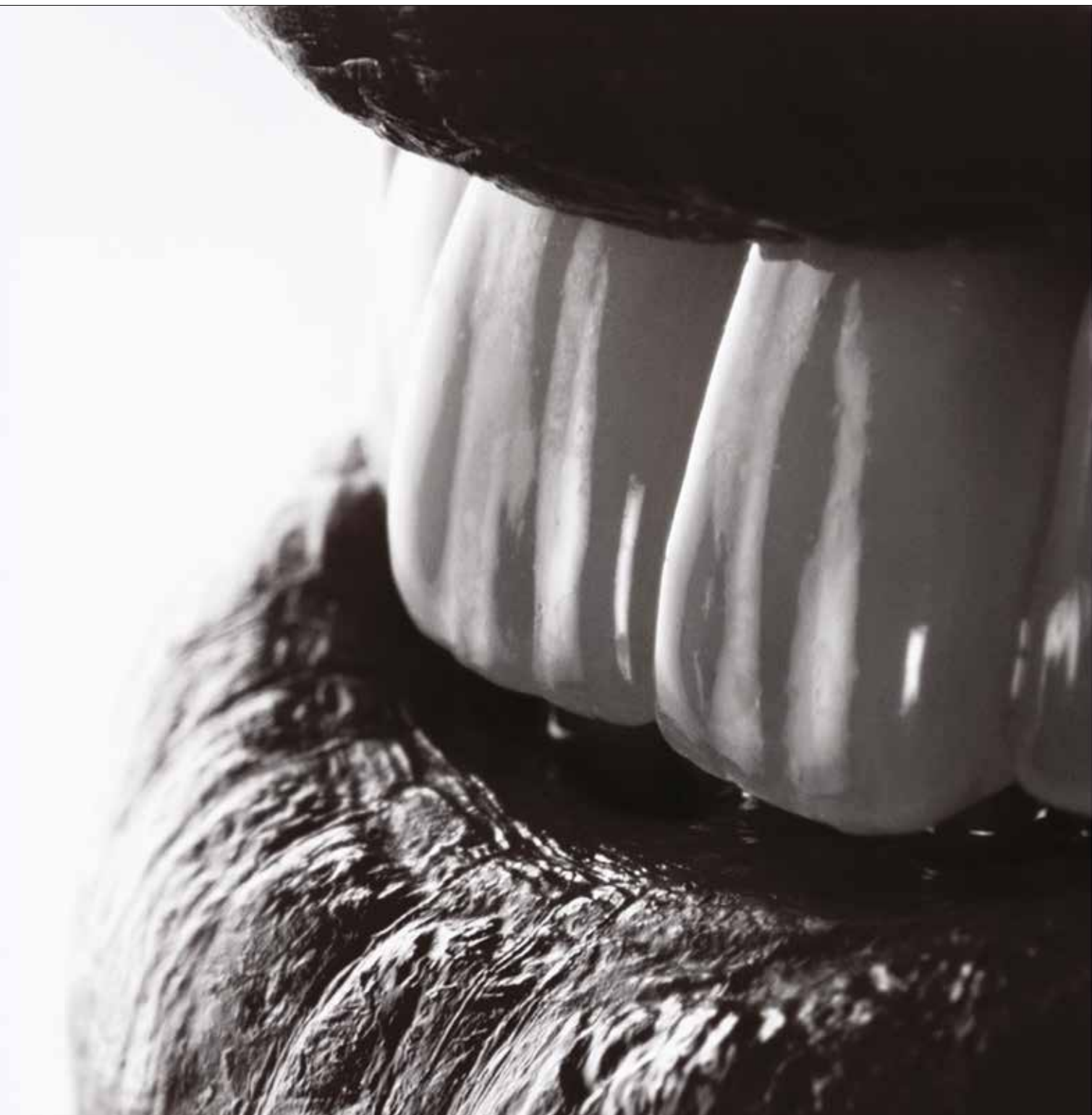




La perfetta combinazione Tra zirconia, ceramica e colori

Odt. Marco Zanzottera



Diplomato all'Istituto Odontotecnico Vasco Mainardi di Corbetta. Dal 2020 è titolare del laboratorio odontotecnico ZRLab, dove si occupa principalmente di protesi fissa e Cad-Cam. Dal 2017 è socio consigliere dell'associazione A.T.B Associazione Tecnici Brianza. Dal 2019 è Advisor Shofu Italia.

Odt. Marco Zanzottera, ZRLab
21052 Busto Arsizio (VA) • Tel. +39 0331 679830 • info@zrlab.it



Fig. 1 Shofu Disk ZR Lucent

Fig. 2 Shofu Disk ZR Lucent Supra

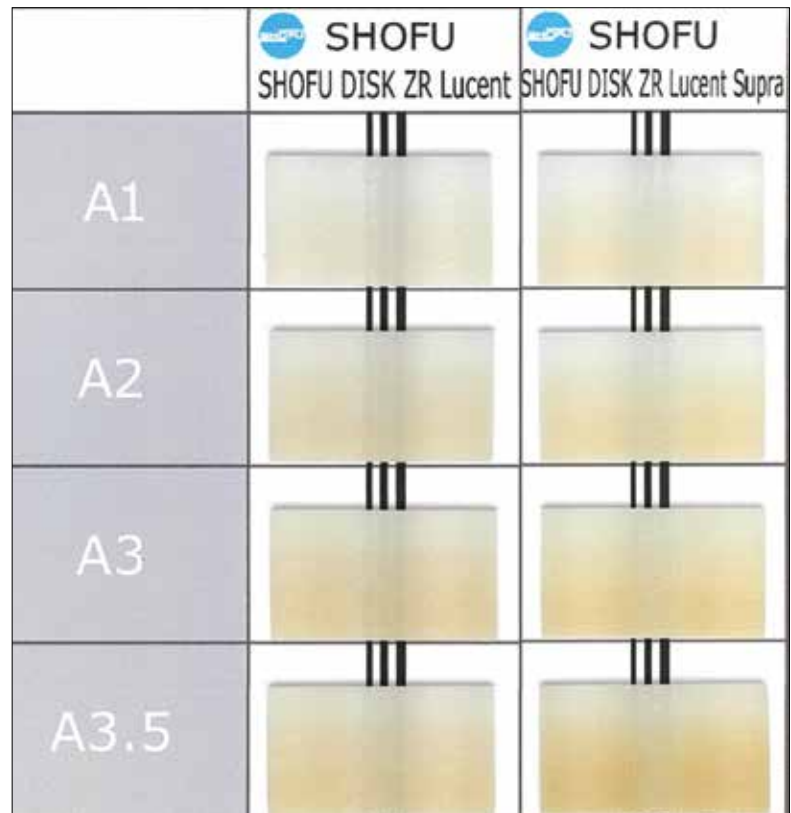


Fig. 3 Si può osservare la differenza di opacità e traslucenza dei due dischi di Zirconia Lucent e Supra a confronto

Introduzione

Negli ultimi anni, l'evoluzione delle tecnologie in odontoiatria, ha permesso la realizzazione di riabilitazioni tramite flussi digitali. Questa evoluzione attraverso la tecnologia CAD-CAM ha reso disponibile l'introduzione di nuovi materiali alternativi al metallo per i restauri dentali. La zirconia risulta essere il materiale più usato, essendo il suo utilizzo versatile sia per ricostruzioni a supporto dentale sia impiantare. Come ogni materiale, subisce una costante evoluzione, migliorando sempre di più le sue caratteristiche fisiche, estetiche e di biocompatibilità.

Shofu ha introdotto due tipologie di zirconia differenti: Zr Lucent e Zr Lucent Supra (Figg. 1 e 2).

Shofu Disk ZR Lucent

Shofu Disk ZR Lucent è un ossido di zirconio (5Y-PSZ) multilayer altamente traslucido con una resistenza alla

flessione di 1020 MPa. È utilizzato per la realizzazione di restauri estetici nel settore anteriore e posteriore; per corone e ponti fino a 6 unità nel settore anteriore con un massimo di 1 elemento di ponte; per corone e ponti fino a 3 unità nel settore posteriore con un massimo di 1 elemento di ponte. La distribuzione cromatica dei 5 strati di multilayer permette di avere un passaggio armonioso, simile a quello del dente naturale, dallo smalto fino all'area cervicale, con una traslucenza (a spessore 1 mm) che aumenta dal 31% nella zona cervicale, al 34% nella zona media e sino a un 37% nella zona incisale del disco.

Shofu Disk ZR Lucent Supra

Shofu Disk ZR Lucent Supra combina due varianti di ossido di zirconio: zirconia cubica parzialmente stabilizzata (5Y-PSZ) e zirconia tetragonale (3Y-TPZ). Esso, infatti, oltre ad essere un disco multilayer, presenta tre strati con differenti MPa di resistenza alla flessione. Nella zona più

alta del disco si trova lo smalto con una resistenza alla flessione di 1034 MPa e una traslucenza del 44%, nella zona media la dentina con una resistenza alla flessione di 1163 MPa e una traslucenza del 40%, ed infine nella zona più bassa l'area cervicale con una resistenza alla flessione di 1454 MPa e una traslucenza del 37% (Fig. 3).

Grazie all'elevata resistenza alla flessione, Shofu Disk ZR Lucent Supra risulta essere adatto per molteplici indicazioni, permette infatti la realizzazione di riabilitazioni estese fino ad un massimo di 14 elementi e due unità intermedie.

I tre differenti MPa di resistenza alla flessione sopra evidenziati, anche la differenza di opacità e traslucenza deve far riflettere a quale sia la loro migliore indicazione nella quotidianità. Nei casi in cui si ha un moncone discromico, un abutment, un hybrid base o una qualsiasi situazione in cui si necessita un core opaco, Shofu ZR Lucent Supra è sicuramente il materiale più indicato (Fig. 3).



Fig. 4 Zirconia Supra con stratificazione vestibolare nel settore anteriore con ceramica Shofu Vintage ZR e finalizzazione dei denti posteriori con colorazione superficiale con Shofu Art Universal

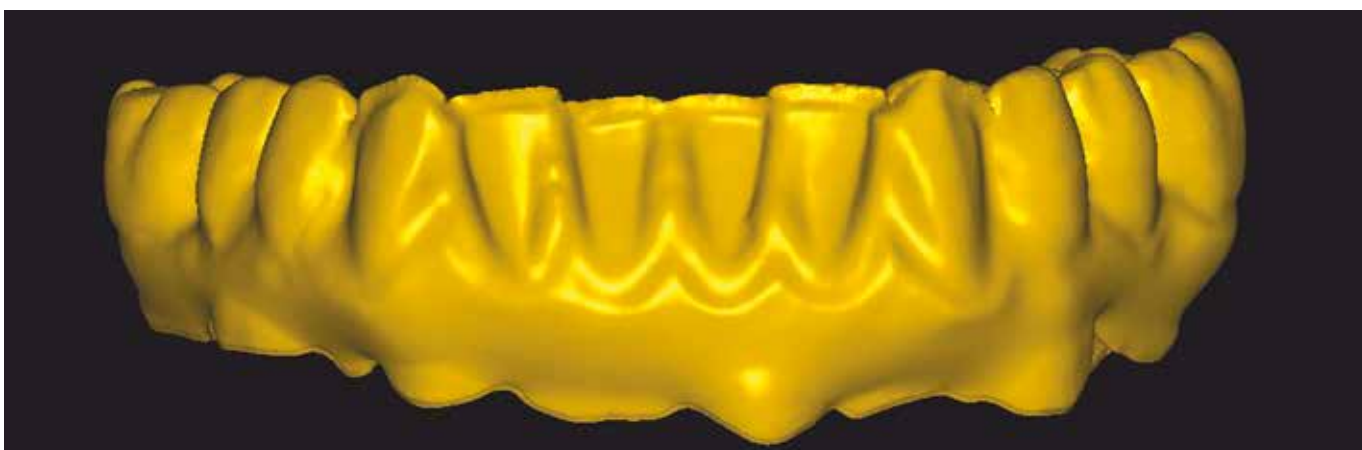


Fig. 5 Progetto della struttura digitale con cut-back vestibolare nel settore anteriore

Stratificazione vestibolare

Fino a qualche tempo fa, si avevano a disposizione le zirconie tetragonali (circa 1200/1400 MPa) oppure le zirconie cubiche (circa 750 MPa). Le zirconie tetragonali convenzionali sono molto opache e ciò non rende semplice la stratificazione con cut-back vestibolare perché il core in zirconia presenta un'elevata opacità dalla zona cervicale sino alla zona incisale rendendo così difficile la riproduzione di effetti e trasparenze naturali del margine incisale. Al contrario, la zirconia cubica è molto trasparente dalla zona cervicale sino alla zona incisale, rendendo difficile ottenere una zona dentinale più ossea/opaca come i denti naturali. Shofu Disk ZR Lucent Supra presenta un'ottima suddivisione della quota opacità/

trasparenza del disco; questo per me è stato il focus più importante, il quale mi ha permesso di avvicinarmi alla tecnica di stratificazione vestibolare.

Primo caso clinico

Riabilitazione totale dell'arcata inferiore in Zirconia Supra con stratificazione vestibolare nel settore anteriore e finalizzazione dei denti posteriori e della zona linguale con colorazione superficiale con Shofu Art Universal (Fig. 4). Partendo da un progetto con denti anatomici, attraverso un software di progettazione CAD si crea una struttura con una riduzione vestibolare nel settore anteriore da 33 a 43 di circa 0.8 mm - 1 mm (Fig. 5). Questo è lo spessore necessario per creare una

micro-stratificazione che permetta di riprodurre tutti gli effetti necessari a rendere più naturale il manufatto protesico. Si crea una zona più concava nell'area incisale in modo da avere più spessore per ottenere maggiore profondità o per creare gli effetti incisali come mammelloni. Dopo la fresatura e la sinterizzazione si otterrà una struttura con le caratteristiche di opacità e trasparenza ideali per facilitare le fasi successive di stratificazione (Fig. 6). Si procede con la stratificazione vestibolare nel settore anteriore e nella porzione di gengiva. La ceramica che utilizziamo deve consentirci di riprodurre la natura in modo semplice. Si utilizzano dentine opache, dentine, trasparenti e opalescenti sovrapposti tra loro per creare un risultato naturale (Fig. 7).



Fig. 6 Risultato ottenuto dopo la sinterizzazione



Fig. 7 Build-up dentine ed effetti

Si inizia la stratificazione posizionando la dentina opaca dalla zona cervicale sino alla zona media del dente per creare opacità e densità (OD-N), in seguito si procede con una massa cervicale più cromatica dal colore caldo ambrato (Opal AM-R), a salire dentina nominale (A2) colore di base del lavoro. Dalla zona media alla zona incisale a terminare la struttura dentinale si utilizza una dentina più chiara (A1) per ottenere una maggiore luminosità. In seguito il margine incisale verrà arricchito con masse per mammelloni di colore avorio-crema (Mlv) e ai lati mesiali e distali una miscela al 50% tra una massa molto opalescente e una blu traslucida (SL + BT), quest'ultima

viene inserita anche tra i mammelloni per creare maggiore contrasto, nella zona media invece si utilizza una massa smalto molto luminosa per aumentare il valore (Opal WE). A seguire si terminerà la prima fase di build-up utilizzando masse di ceramica rosa per creare la parte gengivale. Il tutto dovrà essere ricoperto con smalto di medio valore (Opal 58). Ultimata la fase di stratificazione, si dovrà effettuare la fase di rifinitura delle forme e della texture superficiale. Per controllare la superficie e la forma del dente si utilizza una polvere di colore oro, che, stesa su tutto il manufatto, permette di risaltare la forma e la superficie togliendo l'influenza del colore (Fig. 8).

Terminata la forma e la superficie, si procede con la cottura di lucidatura, che dovrà essere effettuata ad una temperatura che permetta di ottenere una superficie brillante senza appiattire o arrotondare troppo le forme e la tessitura, successivamente si finalizzerà la superficie con gomme e paste diamantate. In questa fase, è possibile caratterizzare la ceramica e la zirconia nei settori posteriori e nella zona linguale attraverso l'uso dei super colori Shofu Art Universal, utilizzati in maniera molto delicata per creare superficialmente contrasti e colorazioni simili ai denti naturali (Figg. da 9 a 12).

Fig. 8 Polvere oro
per il controllo della
forma e della tessitura
superficiale



Figg. da 9 a 11 Risultato finale dopo la cottura di lucidatura e colorazione



Fig. 12 Risultato ottenuto solo con una colorazione
superficiale attraverso i colori Shofu Art Universal



Fig. 13 Situazione iniziale della paziente



Fig. 14 Nuovo sorriso della paziente con il provvisorio in PMMA. È possibile notare il nuovo rapporto di volumi, dimensioni e forme nel rapporto con le labbra

Secondo caso clinico

La paziente di 50 anni si presenta in studio clinico per sostituire le sei corone frontali in metallo ceramica (Fig. 13). L'esigenza della paziente era di ottenere un'estetica ottimale e un risultato il più naturale possibile. Si è optato per una riabilitazione in zirconia ceramica. Era importante, fin da subito, ristabilire i volumi e gli spazi, così è stato effettuato un provvisorio che ha permesso di ottenere un giusto rapporto e dimensione delle forme (Fig. 14). Il provvisorio viene realizzato in PMMA e viene mantenuto per il tempo necessario al condizionamento gengivale. Dopo alcune settimane, il clinico rileva l'impronta definitiva con la scansione intraorale, rileva l'arcata superiore con i monconi, l'arcata inferiore antagonista e la forma dei provvisori (Figg. da 15 a 17). Si utilizzerà attraverso un software di progettazione Cad il provvisorio per

creare la struttura definitiva in zirconia con riduzione vestibolare (Fig. 18). In questo modo, con facilità, si manterrà tutto il perimetro palatale delle forme create con il provvisorio e questo permetterà di replicare gli stessi volumi, dimensioni e rapporti creati precedentemente.

Successivamente viene fresata zirconia Shofu Supra, nel colore A3, tinta desiderata per il restauro finale e colore dei denti adiacenti. Si effettua una riduzione vestibolare di circa 1 mm mentre la zona palatale rimane anatomica (Fig. 19). Dopo la sinterizzazione la struttura in zirconia viene rifinita e si prepara la superficie con una sabbiatura mediante polvere di biossido 50 micron a 1.5/2 atmosfere.

Successivamente, si procede con la stratificazione vestibolare utilizzando dentine opache, dentine, masse per mammelloni, traslucenti e opalescenti. Lavorando con uno spessore così sottile, in questa fase di stra-

tificazione, è necessario utilizzare la massima precisione e calibrare i vari strati di ceramica in sovrapposizione. Si inizia la stratificazione utilizzando come primo strato una dentina opaca della tinta nominale estesa dalla zona cervicale sino al terzo medio del dente creando così una maggiore opacità e luminosità (OD-A3), nella parte più cervicale si procede con una massa più cromatica dal colore caldo e profondo (Opal AM-Y), a seguire dentina nominale (A3) tinta di base del lavoro.

Dalla zona media alla zona incisale a terminare la struttura dentinale si utilizza una dentina più chiara (A1) per ottenere una maggiore luminosità. In seguito il margine incisale verrà animato con masse per mammelloni di colore avorio (Mlv) e mammelloni rosati (MP). Nelle stratificazioni vestibolari, avendo il perimetro palatale dell'intero volume del dente, il posizionamento degli effetti incisali sarà molto più semplificato e anche

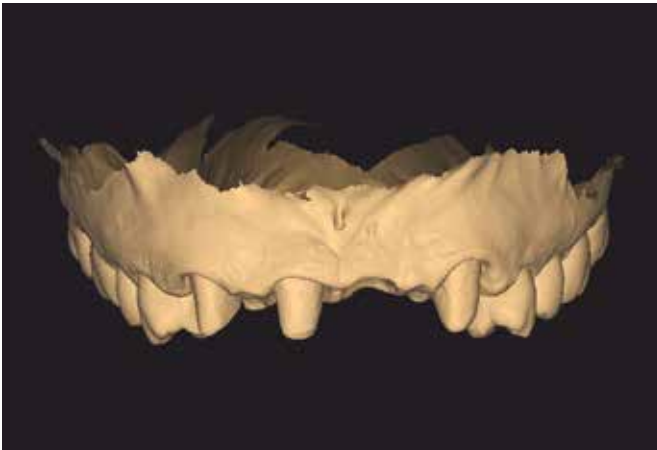


Fig. 15 Impronta master arcata superiore



Fig. 16 Impronta arcata inferiore antagonista



Fig. 17 Impronta arcata superiore forma provvisorio

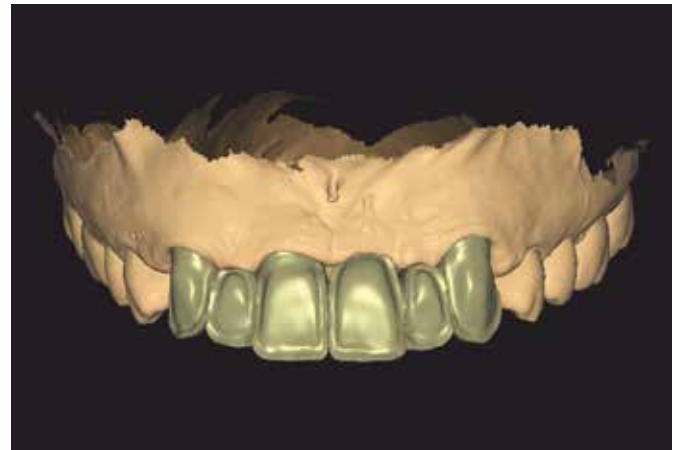


Fig. 18 Progetto della struttura definitiva con riduzione vestibolare



Fig. 19 Struttura definitiva in zirconia Shofu Supra con riduzione vestibolare



Fig. 20 Build-up dentine ed effetti



Fig. 21 Esito prima cottura



Fig. 22 Build-up smalti



Fig. 23 Polvere oro per il controllo della forma e della tessitura superficiale

la contrazione dopo la cottura sarà ridotta rispetto ad una stratificazione totale su cappetta. A seguire, ai lati mesiali e distali, tra i mammelloni e fra gli effetti incisali si utilizza una miscela al 50% tra una massa molto opalescente e una blu traslucida (SL + BT); nella zona media invece si utilizza una massa smalto molto luminosa per aumentare il valore (Opal WE) (Fig. 20). Ultimata questa prima fase di build-up si effettuerà una prima cottura del restauro, in questo modo si riesce ad avere un maggior controllo senza rischiare che durante la copertura con smalto le masse sottostanti si muovano. Un altro vantaggio di questa prima cottura è la possibilità di osservare ciò che si è realizzato e se necessario intervenire per correggere eventuali

errori o imprecisioni causati dal mal posizionamento delle masse soprattutto nel margine incisale (Fig. 21). Si procede con la seconda fase di build-up, utilizzando nella zona cervicale un traslucido da colletto della tinta A (AC-T), nella zona media di nuovo uno smalto luminoso (OPAL WE), dalla zona media alla zona incisale si ricopre tutto con uno smalto opalescente di medio valore (OPAL 58) ed in fine per creare l'aureola incisale si utilizza una miscela delle stesse masse utilizzate per i mammelloni (Mlv-MP) (Fig. 22). È molto importante già in questa fase creare forma attraverso l'utilizzo del pennello e l'apporto di goccia su goccia di ceramica. A questo punto, si effettua una seconda cottura del restauro in forno. Dopo la cottura, si procede

con le fasi di rifinitura e ricerca della forma. Come visto precedentemente nel primo caso, allo stesso modo, si utilizza una polvere di colore oro che, stesa su tutto il manufatto, permette di valutare al meglio la forma e la superficie (Fig. 23). In seguito, si effettuerà la cottura di glaze per finalizzare il manufatto, glasando così la parte vestibolare di ceramica e caratterizzando attraverso l'utilizzo dei super colori di Shofu Art Universal la parte palatale anatomica in zirconia. Dopo la cottura in forno la superficie viene finalizzata attraverso l'uso di gomme e paste diamantate (Fig. 24). Il lavoro viene cementato dal clinico (Figg. 25 e 26). Nelle figure da 27 a 29 si può notare una buona armonia delle nuove forme e il rapporto dei denti con le labbra della paziente.



Fig. 24 Risultato finale dopo la cottura di lucidatura



Fig. 25 Tessuti condizionati dal provvisorio



Fig. 26 Fase di cementazione del manufatto effettuata dal clinico



Fig. 27 Nuovo sorriso e armonia delle forme



Fig. 28 La fotografia con un flash laterale spento fa risaltare la quota opacità/trasparenza della zirconia e della ceramica come i denti naturali

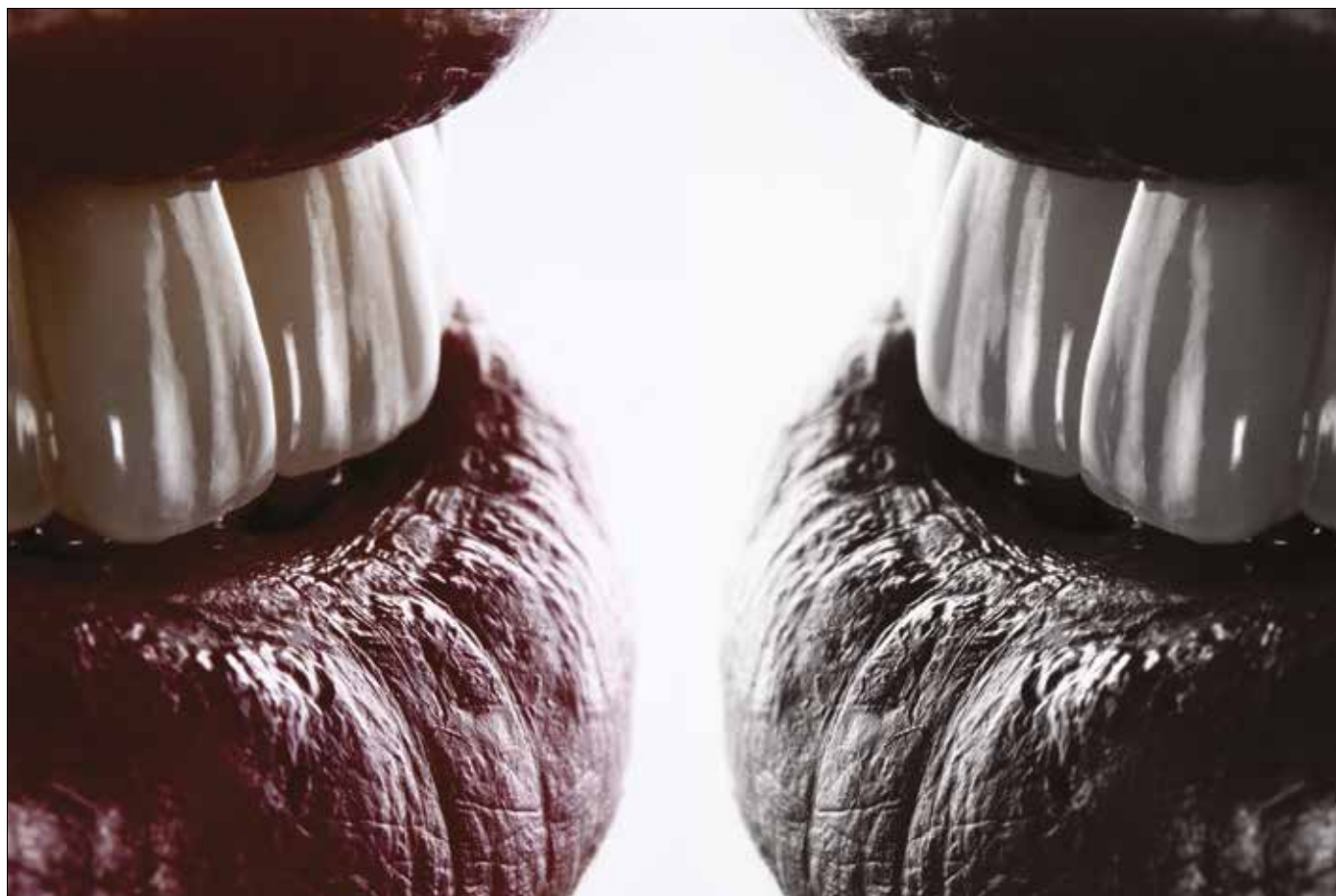
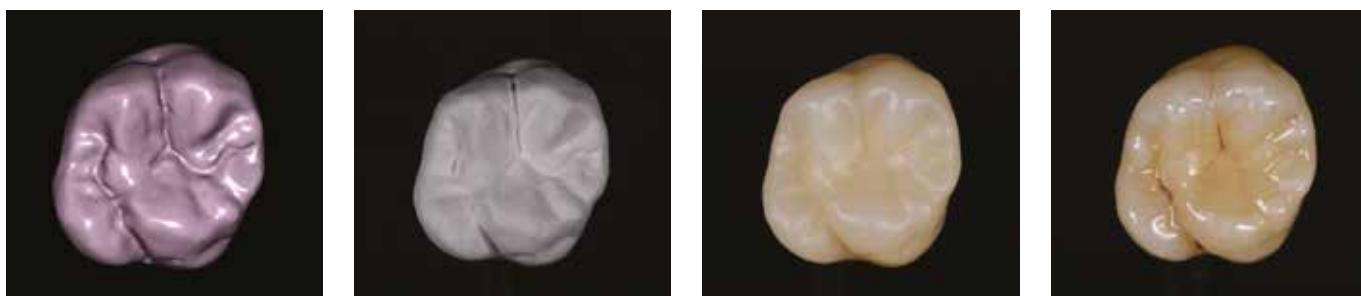


Fig. 29 In risalto la texture superficiale e la riflessione della luce



Figg. da 30 a 33 Flusso di lavoro per ottenere una corona anatomica in zirconia



Figg. da 34 a 37 Corona in zirconia Supra: dalla sabbiatura alla colorazione

Stratificato o colorato?

Nell'ultimo periodo, sempre più, la tendenza è ridurre la stratificazione creando manufatti con zirconia anatomica finalizzati solo con colori di superficie. Personalmente credo sia ancora fondamentale, soprattutto, per il settore anteriore effettuare una stratificazione in ceramica, anche se minima, come visto precedentemente, per ottenere un risultato più naturale. Effetti come la profondità, la dinamicità e la desaturazione possiamo ottenerli solo tramite sovrapposizione di diverse masse ceramica. Per realizzare un manufatto in zirconia anatomica è fondamentale avere il controllo delle nostre fasi di lavorazione:

- una progettazione corretta al Cad con anatomie dalle forme naturali;
- scelta del corretto disco di zirconia in base alle caratteristiche del lavoro;
- fresatura;
- rifinitura manuale della zirconia nella fase pre-sinterizzata migliorando le forme e l'anatomia;
- corretto ciclo di sinterizzazione
- colorazione superficiale effet-

tuata con la massima precisione al fine di ottenere un manufatto di altissima qualità (Figg. da 30 a 33).

Colorazione

La riproduzione del colore naturale dei denti, attraverso la colorazione, è un processo molto complesso che richiede una buona abilità tecnica. È fondamentale, come per la ceramica, conoscere le potenzialità e le caratteristiche del sistema super colori che si sceglie di utilizzare.

Vintage Art Universal è un sistema di supercolori e masse di glasura universale indicato per tutte le ceramiche di stratificazione, per ossido di zirconio monolitico, disilicato di litio e per colorazioni esterne ed interne. Prima di iniziare una colorazione su zirconia anatomica è necessario sabbiare il manufatto con biossido 50 micron a 1.5/2 atmosfere e successivamente il manufatto deve essere pulito accuratamente con vaporiera e/o bagno ad ultrasuoni (Fig. 34). Si inizia la fase di colorazione umettando la superficie del restauro con il liquido di stain (Yamamoto liquid) in modo da poter visualizzare con

più facilità il colore di partenza (Fig. 35). I colori vengono miscelati con il liquido di Yamamoto per ottenere la densità ideale della nostra emulsione colore. Si procede utilizzando un colore intensificatore della tinta A (AS) per aumentare il croma nella parte cervicale e lo si utilizza per tutta la periferica della corona, nella zona incisale si utilizza un colore blu-grigio (BI-G) per aumentare l'effetto di smalto e la profondità (Fig. 36).

Passando alla zona oclusale, per creare maggiore profondità e colore come nei denti naturali si utilizza una miscela di colore arancio-marrone (O-Br) con una piccola parte di rosa (DR), nei solchi invece si utilizza un colore nero-marrone molto intenso (B-Br); esso deve essere utilizzato molto denso, quasi secco, per poterlo posizionare con estrema precisione nei punti dei solchi più profondi. A seguire sulle creste oclusali e sulle cuspidi primarie e secondarie si utilizza il colore bianco (W) per creare maggiore risalto e per effettuare l'effetto "nuvola" delle decalcificazioni biancastre lattiginose spesso presenti nei denti posteriori (Fig. 37). Tutte le masse fino ad ora utilizzate,



Figg. 38 e 39 Aspetto della superficie dopo la cottura di glaze



Figg. 40 e 41 Pre colorazione vs post colorazione

ad eccezione del marrone, vengono miscelate con una piccola parte (circa 30%) di massa di glasura fluorescente (GP-F); in questo modo daremo maggior profondità e vitalità alle nostre emulsioni colore.

Questa prima fase di colorazione viene cotta in forno con l'utilizzo del vuoto a 820°. Successivamente per lucidare il manufatto si copre tutto con glaze fluorescente (GP-F) e si cuoce nuovamente alla stessa temperatura della prima cottura (Figg. 38 e 39). In questo modo si otterrà un manufatto di altissima qualità

(Figg. 40 e 41). I casi clinici svolti con zirconia anatomica colorata con colori di superficie Art Universal sono visibili nelle figure 42 e 43.

Conclusioni

I materiali che scegliamo di utilizzare devono consentirci di riprodurre la natura in modo semplice e veloce. Sia che noi dobbiamo stratificare, rifinire o colorare, alla base di tutto c'è la conoscenza della natura. Solo unendo le nostre abilità e conoscenze analogiche con le tecnologie di-

gitali possiamo raggiungere i massimi risultati.

Ringraziamenti

Ringrazio i professionisti con i quali collaboro, che mi hanno fornito il materiale clinico e che mi permettono ogni giorno di esprimere la passione che ho per il nostro lavoro: Dr. Marco Toia, Dr. Matteo Bovio e Dr. Alessandro Crespi.



Fig. 42 Corona in zirconia elemento 46 in Shofu Lucent finalizzata attraverso colorazione superficiale con Vintage Art Universal



Fig. 43 Corona in zirconia elemento 26 in Shofu Supra finalizzata attraverso colorazione superficiale con Vintage Art Universal



Bibliografia

1. Aldo Zilio, Zirconia. The power of light, Teamwork media Srl, 2013
2. Attilio Sommella, Il margine incisale il punto di forza nella espressione di un incisivo, Teamwork media Srl 2004
3. Enrico Steger, L'anatomia della superficie occlusale, Quintessenza Italia, 1987
4. Giovanni Liberini, Superficie dentale, dental dialogue, 4/2011
5. Carlo E. Poggio, Quali materiali in protesi fissa oggi? Il dentista moderno, 1 dicembre 2012